

**MANUAL DE  
INSTRUCCIONES**  
**Para Martillos rompedores**  
**Modelos:**  
**PB35A, PB35AS,**  
**y PB50A, PB50AS**

**INGERSOLL-RAND®**



Lea este manual de instrucciones antes de accionar este equipo.

Diseñado y construído por Ingersoll-Rand Company  
Roanoke, Va. 24019-5198 EE.UU.



Rock Drill Division Certificada a ISO-9001  
(ANSI/ASQC Q91) No. de Certificación QSR-80

Dirija toda comunicación a la dirección más cercana  
listada en la contraportada.

## DECLARACION DE CONFORMIDAD

**NOSOTROS** Ingersoll-Rand Company  
(Nombre de Proveedor)

7500 Shadwell Drive, Roanoke, VA 24019-5198  
(Dirección)

declaramos bajo nuestra plena responsabilidad que el producto,

Martillos rompedores Modelos: PB35A, PB35AS, PB50A/AF, PB50AS/ASF  
y PB60A/AF, PB60AS/ASF

al cual se refiere esta declaración, se encuentra en cumplimiento con las provisiones de las Directivas.

84/537/EEC, 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC & 93/68/EEC

Mediante el uso de los siguientes Estándares de Principios: EN292, PNEUROP8N1,  
ISO8662



Robert Kimberlin  
Firma autorizada

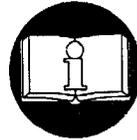
January 1, 1997

Fecha

---

Título	Sección
--------	---------

---



Lea este manual de instrucciones  
antes de accionar este equipo

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
Prefacio	
Introducción	
Material de Referencia	
<b>SEGURIDAD</b> .....	<b>2</b>
Introducción	
Símbolo de alerta de seguridad y palabras clave	
Seguridad es lo primero	
Precauciones de seguridad	
<b>DESCRIPCION</b> .....	<b>3</b>
Descripción	
Introducción	
Equipo opcional	
Equipo estándar	
<b>FUNCIONAMIENTO E INSTALACION</b> .....	<b>4</b>
Requisitos de aire	
Mangueras de aire y montajes	
Antes del funcionamiento	
Controles	
Introducción	
Lubricación	
Especificaciones de aceite de lubricación	
Métodos de lubricación	

## INDICE DE CONTENIDOS (CONTINUACION)

---

Título	Sección
<b>FUNCIONAMIENTO E INSTALACION (CONTINUACION) .....</b>	<b>4</b>
Funcionamiento	
Consejos de funcionamiento	
<b>ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>5</b>
Tabla de aceites de lubricación	
Ilustración del martillo rompedor	
Especificaciones del martillo rompedor	
Información sobre vibración y ruido	

**AVISO:** LA BARRA VERTICAL QUE APARECE A LA IZQUIERDA SEÑALA QUE SE HA REALIZADO UNA NUEVA REVISION DESDE LA EDICION ANTERIOR.

Indice Alfabético

<u>Título</u>	<u>Número de página</u>
Prefacio .....	1
Introducción .....	1
Material de Referencia .....	1

**1. PREFACIO**

El contenido de este manual debe considerarse como propietario y confidencial para Ingersoll-Rand® Company y no deberá ser reproducido para la distribución sin el consentimiento previo escrito de Ingersoll-Rand® Company.

Nada de lo que aparece en este documento tiene como propósito extender cualquier promesa, garantía o representación, expresa o implícita, con respecto a los productos que se describen aquí. Dichas garantías u otros términos y condiciones de venta de productos estarán en conformidad con los términos y condiciones estándar de Ingersoll-Rand para la venta de tales productos, que están disponibles al cliente.

Ingersoll-Rand® Company se reserva el derecho de realizar cambios o añadir mejoras a los productos sin previo aviso y sin contraer cualquier obligación de llevar a cabo tales cambios o añadir dichas mejoras a los productos vendidos previamente.

En la preparación de esta publicación en idiomas múltiples, se han hecho todos los esfuerzos posibles al proporcionar suficientes detalles para que un operario realice sus deb-

eres y obtenga el rendimiento máximo, sin problemas de servicio, del martillo rompedor. Todos los tipos de equipo, sin importar qué tan bien construidos, requieren cierta cantidad de atención. El propósito de esta publicación es el de familiarizar al operario con las funciones y características de funcionamiento de los componentes para obtener la vida útil máxima del martillo rompedor.

Estas instrucciones deberán ser leídas cuidadosamente antes de utilizar el martillo rompedor para obtener un conocimiento cabal de las tareas a ser realizadas. Siéntase orgulloso del martillo rompedor; manténgalo limpio y en buen estado mecánico.

**2. INTRODUCCION**

Este manual de instrucciones contiene información sobre la seguridad, instalación, funcionamiento, descripción y especificaciones para el martillo rompedor Modelos **PB35A, PB35AS, y PB50A, PB50AS.**

**3. MATERIAL DE REFERENCIA**

Los materiales de referencia requeridos para funcionar y/o mantener el martillo rompedor aparecen en la Tabla 1.

**Tabla 1. Material de Referencia**

<b>Manual No.</b>	<b>Título del Manual</b>
PL6087	Listado de piezas para el martillo rompedor Modelos PB35A, PB35AS, y PB50A, PB50AS.
RM6087	Manual de reparaciones y de mantenimiento para PB35A, PB35AS y PB50A, PB50AS.

**AVISO**

**GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES. NO LAS DESTRUYA.**

**AVISO**

***Toda la información, ilustraciones y especificaciones en este manual están basadas en la información más reciente disponible al momento de la publicación.***

***La mejora de los productos es una meta constante en Ingersoll-Rand®. Los diseños y especificaciones están sujetos a ser cambiados sin aviso u obligación.***

***El uso de piezas de reparación que no sean las que se incluyen en la lista de piezas aprobadas de Ingersoll-Rand® puede crear condiciones peligrosas sobre las cuales Ingersoll-Rand® Company no tiene control. Por ende, Ingersoll-Rand® Company no puede hacerse responsable de equipos en los cuales se ha instalado piezas de reparación no aprobadas.***

***Cuando la vida de la herramienta haya vencido, se recomienda que la herramienta sea desmantelada, desengrasada, y que las piezas sean separadas por materiales para que puedan ser recicladas.***

## Índice Alfabético

<u>Título</u>	<u>Número de página</u>
Introducción .....	1
Símbolos de alerta de seguridad y palabras clave .....	1
Seguridad es lo primero .....	1
Precauciones de seguridad .....	2

**1. INTRODUCCION.**

Esta sección contiene información de seguridad importante para los martillos rompedores Modelos PB35A, PB35AS, y PB50A, PB50AS.

**2. SEGURIDAD ES LO PRIMERO.**

SEGURIDAD ES LO PRIMERO constituye la preocupación principal para la protección de tanto el personal como el martillo rompedor durante cualquier fase de funcionamiento. Todo el personal debe entender a fondo todas las precauciones de seguridad antes de poner en funcionamiento o realizar cualquier labor de mantenimiento en el martillo rompedor.

**3. SIMBOLOS DE ALERTA DE SEGURIDAD Y PALABRAS SEÑALES**

 — Este es el Símbolo de Alerta de Seguridad. Cuando usted vea dicho símbolo en este manual de instrucciones, esté al tanto de la existencia de un peligro.

Todo el personal debe entender los avisos de **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **PRECAUCION**, y **AVISO** que se utilizan a lo largo del texto de este manual de instrucciones. **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **PRECAUCION**, y **AVISO** son definidos en la siguiente manera.

** PELIGRO**

**PELIGRO SE UTILIZA PARA INDICAR LA PRESENCIA DE UN PELIGRO QUE OCASIONARA GRAVES LESIONES PERSONALES O LA MUERTE, SI SE HACE CASO OMISO DE LA ADVERTENCIA.**

** ADVERTENCIA**

**ADVERTENCIA SE UTILIZA PARA INDICAR LA PRESENCIA DE UN PELIGRO QUE PUEDE OCASIONAR GRAVES LESIONES PERSONALES O LA MUERTE, SI SE HACE CASO OMISO DE LA ADVERTENCIA.**

** PRECAUCION**

**PRECAUCION SE UTILIZA PARA INDICAR LA PRESENCIA DE UN PELIGRO QUE OCASIONARA O QUE PUEDE OCASIONAR LESIONES PERSONALES O DAÑO A LA PROPIEDAD, SI SE HACE CASO OMISO DE LA ADVERTENCIA.**

** AVISO**

Aviso se utiliza para notificar al personal de información sobre instalación, operación ó mantenimiento, la oval es importante pero no conllera peligros.

Entendiendo lo que significan **PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCION, y AVISO**, y ejerciendo buen juicio y sentido común, todo el personal puede evitar el ser herido y/o causar daño al martillo rompedor.

#### 4. **PRECAUCIONES DE SEGURIDAD**

Las precauciones de seguridad que aparecen a continuación tienen por mira crear conciencia en el personal sobre los peligros que conlleva el trabajo con un martillo rompedor o en su proximidad. Todo el personal debe ejercer sentido común y buenas prácticas de trabajo durante el uso y mantenimiento del martillo rompedor. Las precauciones de seguridad listadas son de una naturaleza general y no pueden anticipar todas las situaciones posibles:

ciencia en el personal sobre los peligros que conlleva el trabajo con un martillo rompedor o en su proximidad. Todo el personal debe ejercer sentido común y buenas prácticas de trabajo durante el uso y mantenimiento del martillo rompedor. Las precauciones de seguridad listadas son de una naturaleza general y no pueden anticipar todas las situaciones posibles:

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	No accione el martillo rompedor si éste se encuentra horizontalmente sobre el suelo.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Mantenga las manos alejadas de la palanca del acelerador hasta que llegue el momento de iniciar el funcionamiento del martillo rompedor.

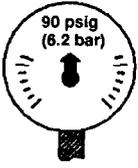
	<b>⚠ PRECAUCION</b>
	Siempre utilice guantes durante el uso de esta herramienta.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Mantenga las piernas y los pies apartados del martillo rompedor para evitar el lesionamiento si la herramienta llegase a romperse.

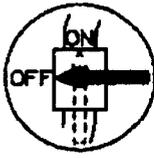
	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Siempre utilice zapatos de seguridad durante el uso de esta herramienta.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	No monte el martillo rompedor con una pierna sobre la empuñadura

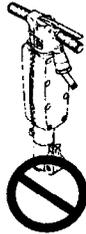
	<b>⚠ PRECAUCION</b>
	Siempre utilice una careta durante el uso de esta herramienta.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	La presión de aire máxima para el funcionamiento es de 6.2–6.9 bar (90–100 psig).

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Siempre utilice un casco de seguridad aprobado durante el uso de esta herramienta.

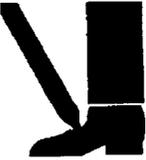
	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Apague siempre el suministro de aire, descargando y desconectando la manguera de suministro de aire antes de instalar, quitar o ajustar cualquier accesorio en esta herramienta.

	<b>⚠ PRECAUCION</b>
	Siempre utilice protección ocular durante el uso de esta herramienta.

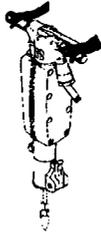
	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	No haga uso del martillo rompedor sin una herramienta de inserción fijada en el cabezal delantero. Mantenga la herramienta firmemente contra el material.

	<b>⚠ PRECAUCION</b>
	Siempre utilice protección auditiva durante el uso de esta herramienta.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Sepa lo que se encuentra debajo del material que va a perforar. Esté al tanto de la existencia de cualquier conducto soterrado de agua, gas, alcantarillado, teléfono o electricidad.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Jamás descance el martillo rompedor sobre su pie.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	No utilice mangueras de aire u montajes dañados, deshilachados o deteriorados.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Mantenga siempre ambas manos sobre las empuñaduras durante el uso del martillo rompedor.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Mantenga una postura corporal equilibrada y firme. No trate de extenderse demasiado durante el uso de esta herramienta.

	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
	Las herramientas potenciadas por aire pueden vibrar durante el uso. La vibración, movimientos repetidos o posiciones incómodas pueden ser dañinas para sus manos y brazos. Deje de utilizar cualquier herramienta si siente malestar, sensaciones de hormigueo o dolor. Solicite atención médica antes de reanudar el uso.



Indice Alfabético

<u>Título</u>	<u>Número de página</u>
Descripción .....	1
Introducción .....	1
Equipo opcional .....	2
Equipo estándar .....	1

**1. INTRODUCCION.**

Esta sección proporciona una descripción del equipo estándar y opcional para los martillos rompedores Modelos PB35A, PB35AS, y PB50A, PB50AS.

**2. DESCRIPCION.**

Los martillos rompedores Modelos PB35A, PB35AS y PB50A, PB50AS proporcionan (en orden consecutivo): servicio ligero y servicio mediano de máximo rendimiento a un costo mínimo. Están diseñados para las labores generales de rotura de pavimento, para las cuales resultan necesarias su gama de tamaños y de pesos. Con el diseño de dos piezas (carcasa del rompedor y cabezal delantero), el martillo rompedor es más fácil de desensamblar y de reensamblar.

Son particularmente aptos para el desgarre de hormigón, asfalto o pavimentos de piedra en la construcción de carreteras y labores de mantenimiento, el quebrantamiento de piedras y cantos rodados en minas y canteras, y el trabajo de demolición general en cualquier industria.

**3. EQUIPO ESTANDAR.**

Cada martillo de pavimento es una unidad completa lista a ser puesta en servicio con la lubricación debida. No se requieren piezas adicionales o montajes especiales.

**EL PB35A y el PB35AS** cuentan con un buje del cabezal delantero que aloja una espiga de broca de acero de 25mm Hex. x 108mm de largo (1 in. Hex x 4-1/4 in.de largo).

**El PB50 y el PB50AS** cuentan con un buje del cabezal delantero que aloja una espiga de broca de acero de 28mm Hex. x 152mm de largo (1-1/8 in. Hex. x 6 in.de largo).

Los martillos rompedores que se suministran sin escape portan las denominaciones **PB35A, y PB50A.**

Los martillos rompedores que se suministran con escape portan las denominaciones **PB35AS, y PB50AS.**

#### 4. **EQUIPO OPCIONAL**

Los martillos rompedores también pueden ser provistos con las siguientes opciones:

##### **a. Ensamblados del cabezal delantero:**

1.) Espiga de broca de acero de 25mm Hex. x 108mm de largo (1 in. Hex. x 4-1/4 in. de largo) que se utiliza en los modelos PB35A, PB35AS y PB50A, PB50AS.

**Aviso:** Este conjunto de cabezal delantero es para clientes europeos.

2.) Espiga de broca de acero de 32mm Hex. x 152mm de largo(1-1/4 " Hex. x 6 " de largo) que se utiliza en los modelos PB50A, PB50AS.

**b. Ensamblado de escape** — Utilizado para reducir el ruido del martillo rompedor sin obstaculizar el rendimiento.

**c. Empuñaduras de flexión** — Estas empuñaduras se utilizan para reducir la cantidad de vibración con la cual se encuentra el operario.

## Indice Alfabético

<u>Título</u>	<u>Número de página</u>
Requisitos de aire .....	1
Mangueras de aire y montajes .....	1
Antes del funcionamiento .....	2
Controles .....	2
Introducción .....	1
Lubricación .....	4
Métodos de lubricación .....	4
Especificaciones de aceite de lubricación .....	5
Funcionamiento .....	2
Consejos de funcionamiento .....	3

**1. INTRODUCCION**

Esta sección proporciona los requisitos de instalación y funcionamiento de los martillos rompedores Modelos PB35A, PB35AS, y PB50A, PB50AS.

**2. REQUISITOS DE AIRE**

Se requiere un compresor de aire de capacidad suficiente como para proporcionar el volumen de aire necesario para alcanzar la presión de funcionamiento de mayor eficiencia, asegurando así el funcionamiento eficaz y económico del martillo rompedor. Refiérase a la Sección 5 para los requisitos de aire para los martillos rompedores.

Una presión de aire baja o inadecuada en el martillo de aire resulta costosa y derrochadora, y un volumen de aire insuficiente no le permitirá funcionar eficientemente.

Estas cifras representan presiones de aire en el martillo rompedor, no en el compresor. Siempre existe cierta cantidad de caída de presión entre el compresor y el martillo rompedor, pero solamente la presión y volumen en la herramienta es efectiva para realizar labores. Si la manguera es relativamente corta y en buen estado, la caída de presión entre el compresor (o depósito de aire a presión) y el martillo rompedor no debe sobrepasar el 15 por ciento de la presión inicial.

**3. MANGUERAS DE AIRE Y MONTAJES**

Deberán utilizarse mangueras de calidad diseñadas especialmente para el servicio de perforación de piedra. Deberán estar hechas con un revestimiento exterior que resiste el uso abrasante, un tubo interior resistente al aceite, y deberán ser capaz de aguantar el calor del aire comprimido. También deberán tener un factor de seguridad de presión útil de por lo menos 4 a 1 en relación al límite de presión.

Los acoplamientos de la manguera deberán ser mantenidos al apriete máximo y deberán estar en buen estado. La eliminación de fugas significa el hacer que el sistema de aire esté apretado, y mantenerlo apretado. Las pérdidas de aire a través de malas conexiones y mangueras desgastadas pueden alcanzar 10 a 20 por ciento del aire total. Refiérase a la sección 5 para los requerimientos de tamaño de la manguera de aire.

**4. ANTES DEL FUNCIONAMIENTO**

a. Determine el método de lubricación a utilizarse (Refiérase al Párrafo 9).

b. Llene el depósito de aceite con un aceite para perforación de piedra que cumpla con las propiedades físicas y químicas que aparecen en la Sección 5, Tabla 1.

c. Purgue la manguera del suministro de aire principal para eliminar la humedad, partículas de goma y suciedad.

d. Cuando vaya a utilizar una manguera nueva, sople aire lubricado a través de la manguera para revestir el interior completamente con aceite. Esto puede tomar unos 10 a 15 minutos.

### **ADVERTENCIA**

**EL AIRE COMPRIMIDO ES PELIGROSO. AL PURGAR UNA MANGUERA DE AIRE, SOSTENGALA FIRMEMENTE Y APUNTELA EN LA DIRECCION OPUESTA AL PERSONAL Y AL EQUIPO. JAMAS quite el polvo de su vestimenta con aire comprimido.**

e. Se puede instalar un filtro de línea de aire en la línea del suministro de aire principal, para impedir que el polvo entre en el martillo rompedor. Los filtros de línea de aire son un artículo de accesorio y deben ser pedidos especialmente.

f. Conecte la manguera guía a la conexión de aire en el martillo rompedor.

### **ADVERTENCIA**

**ASEGURESE DE QUE TODAS LAS CONEXIONES DE LAS MANGUERAS ESTEN APRETADAS. UNA MANGUERA SUELTA NO SOLO OCASIONA FUGAS, SINO QUE PUEDE SOLTARSE COMPLETAMENTE DEL MARTILLO ROMPEDOR, BATIRSE REPENTINAMENTE, Y HERIR AL PERSONAL EN EL AREA. ADHIERA CABLES DE SEGURIDAD A TODAS LAS MANGUERAS PARA PREVENIR LESIONES SI UNA MANGUERA SE ROMPE ACCIDENTALMENTE.**

g. Abra el cierre empujando la palanca hacia abajo.

h. Coloque el lado de espiga de la herramienta de inserción del martillo rompedor en el

cabezal delantero, y tire el cierre hacia arriba para fijar la herramienta en el martillo rompedor. Refiérase a la Sección 5, Párrafo 3 para los tamaños debidos de espigas de broca del martillo rompedor que está siendo utilizado.

### **PRECAUCION**

**ASEGURESE DE QUE LA HERRAMIENTA SEA DEL TAMAÑO DEBIDO PARA EL CABEZAL DELANTERO. NO UTILICE UNA HERRAMIENTA DE INSERCION QUE ESTE ROMA, YA QUE NO REALIZARA UNA LABOR EFICAZ Y OCASIONARA EL DESGASTE INNECESARIO DEL MARTILLO ROMPEDOR.**

## **5. CONTROLES**

El martillo rompedor está controlado por una válvula de acelerador de cerrado automático accionado por palanca, que está integrado a la empuñadura en forma de T.

Quando se dirige la presión de aire hacia el martillo rompedor, la palanca del acelerador se encontrará en la posición elevada, o de apagado. El martillo rompedor no será accionado hasta que no se oprima la palanca. La palanca regresará a la posición de apagado cuando sea soltada.

## **6. FUNCIONAMIENTO**

### **PELIGRO**

a. **SEPA LO QUE SE ENCUENTRA DEBAJO DEL MATERIAL QUE VA A PERFORAR. ESTÉ AL TANTO DE LA EXISTENCIA DE CUALQUIER CONDUCTO SOTERRADO DE AGUA, GAS, AL-CANTARILLADO, TELEFONO O ELECTRICIDAD.**

b. **MANTENGA SIEMPRE AMBAS MANOS SOBRE LA EMPUÑADURA DURANTE EL USO DEL MARTILLO Rompedor.**

- c. **EL OPERARIO DEBE MANTENER SUS PIES Y PIERNAS ALEJADAS DE LA HERRAMIENTA DE INSERCIÓN DEL MARTILLO Rompedor PARA PREVENIR HERIDAS SI LA HERRAMIENTA LLEGASE A ROMPERSE. CUANDO UNA HERRAMIENTA SE ROMPE, EL MARTILLO Rompedor (CON EL PEDAZO DE HERRAMIENTA ROTA SOBRESALIENDO DEL CABEZAL) SE CAERA AL PISO REPENTINAMENTE.**

### **PRECAUCION**

NO USE EL MARTILLO DE PAVIMENTO SIN UNA HERRAMIENTA DE INSERCIÓN EN EL BUJE DEL CABEZAL DELANTERO. MANTENGA LA HERRAMIENTA FIRMEMENTE CONTRA EL MATERIAL.

1. Detenga la empuñadura del cabezal delantero con ambas manos. Oprima la palanca de la válvula del acelerador con la palma de la mano, y aplique presión firme y constante sobre la empuñadura en T. La cantidad debida de presión para obtener la eficiencia máxima se puede obtener solamente con la experiencia, pero por lo general, la presión correcta se reconoce por el sonido rítmico del escape y la acción de perforación máxima. La presión insuficiente hará que la acción del martillo rompedor se reduzca. No “monte” el martillo rompedor con una pierna sobre la empuñadura.

### **PELIGRO**

**EL OPERARIO QUEDARA GRAVEMENTE LESIONADO SI LA HERRAMIENTA SE ROMPE MIENTRAS QUE ESTA MONTANDO EL MARTILLO ROMPEDOR CON UNA PIERNA SOBRE LA EMPUÑADURA**

### **PRECAUCION**

EL MONTAR EN LA EMPUÑADURA DEL MARTILLO ROMPEDOR CREA UNA PRESION EXCESIVA EN UN LADO DEL MARTILLO ROMPEDOR, HACIENDO QUE PIERDA EL ALINEAMIENTO Y OCACIONANDO EL DESGASTE INNECESARIO DE LAS PIEZAS INTERNAS.

2. Inmediatamente después de haber activado el martillo rompedor, revise si existe neblina de aceite en el puerto de escape y sobre la herramienta del martillo rompedor. Esta es la única manera de saber si el aceite está recorriendo todo el rompedor. Al revisar que la lubricación correcta existe en el martillo rompedor, siempre coloque la herramienta contra el material.

3. Suelte la palanca de la válvula de acelerador para apagar el martillo rompedor.

4. Si ocurre la congelación del escape, añada lubricante anticongelante directamente a través de la conexión de entrada de aire. Utilice un lubricante anticongelante recomendado para el uso con herramientas de aire.

### **7. CONSEJOS DE FUNCIONAMIENTO**

Para asegurar la eficiencia de funcionamiento máxima, acate las siguientes recomendaciones:

a. Jamás golpee el martillo rompedor con herramientas, ya que el alojamiento u otras piezas pueden quedar rotas o dañadas.

b. Jamás intente realizar el mantenimiento principal del martillo rompedor a pie de obra. Llévelo a un taller de reparaciones.

c. Jamás arrastre el martillo rompedor a lo largo del suelo, ya que las puertas de aire y otros orificios recogerán aire.

d. Siempre purgue la manguera de suministro de aire antes de conectarla al martillo rompedor. Esto elimina el polvo de la línea.

e. Asegúrese de que el martillo rompedor esté bien lubricado. Ajuste el lubricador de la

línea de aire de tal manera que la herramienta del martillo rompedor siempre tenga una película de aceite. Deberá haber una neblina tenue de aceite saliendo del puerto de escape.

f. Mantenga el aceite de perforación de piedra en un recipiente sellado para que no sea contaminado por el polvo o suciedad.

g. No utilice el martillo rompedor cuando la herramienta no se encuentre contra el material.

h. En temperaturas extremadamente frías, mantenga las herramientas del martillo rompedor envueltas en arpillera o tela hasta inmediatamente antes de utilizarlos. A los  $-17.8^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) una herramienta de acero endurecido pierde un 80% de su resistencia normal a los choques.

i. Mantenga siempre las tapas o tapones de plástico en todos los puertos cuando el martillo rompedor no se encuentre en servicio.

j. Trabaje a la línea predeterminada (frontera) y elevación (profundidad). Corte de manera directa y diestra. Para alcanzar el grado exacto, utilice una cinta métrica o regla.

k. En ciertos usos, tales como el trabajo con tuberías, en donde la elevación juega un papel crítico, es buena idea sobreexcavar. Si intenta excavar exactamente a la elevación, hasta una piedra pequeña puede hacer que la tubería quede fuera de nivel. Para evitar este problema, excave un poco más allá de la elevación, entonces llene y compacte al nivel debido. Esto resulta más fácil que tener que volver y extraer más piedra.

l. Siempre haga marcas sobre una acera o porción de una losa antes de perforarla. Esto se hace por lo común con una sierra para hormigón, pero si no se ha hecho, utilice el martillo rompedor para marcar el material a lo largo de la línea designada para asegurar corte limpio. Al cortar el asfalto, corte completamente a través del asfalto con cada corte, al igual que completamente alrededor del perímetro del área, antes de perforar el asfalto en sí.

m. Cuando vaya a excavar una línea crítica para la instalación de un servicio, delimite

los lados de la excavación mientras que vaya trabajando hacia abajo. De otra manera, cortará demasiado o muy poco.

n. Al hacer una excavación en la cual se trabajará, es mejor hacer un agujero más grande de lo necesario para tener suficiente espacio en el cual trabajar.

o. Siempre perforo todo material hasta el punto de “ceder”. Esto se consigue asegurando que el hormigón o piedra está siendo perforado, no solamente agrietado. De no ser así, usted no está trabajando hasta el punto de “ceder”. Siempre quite los escombros mientras que perfora hormigón, piedra o asfalto. Los escombros sin quitar obstruyen su punto de ceder.

p. Siempre tome “bocados” del tamaño adecuado con el martillo rompedor. Cuando comience a utilizar el martillo rompedor sobre un material, experimente hasta conseguir el bocado del tamaño debido para romper el material eficientemente.

Si toma un bocado demasiado grande, será necesario hacer palanca con la herramienta del martillo. Esto puede romper la herramienta o dañar el martillo rompedor. El martillo no fue diseñado para hacer palanca sino para romper. Utilice un pico para extraer el material.

Si toma un bocado demasiado pequeño, trabajará muy lentamente, y tendrá que levantar y mover el martillo rompedor más de lo necesario.

## **8. LUBRICACION**

El martillo rompedor viene equipado inicialmente con una pequeña cantidad de aceite de lubricación en el depósito de lubricante del rompedor, pero debe revisarse siempre y ser llenado antes de su uso. Revise siempre el nivel de aceite en el depósito antes de cada arranque.

## **9. METODOS DE LUBRICACION**

La lubricación apropiada es el factor más importante responsable de la vida de servicio del martillo rompedor neumático. Un martillo rompedor puede quedar seriamente dañado du-

rante los primeros cuantos minutos de funcionamiento si no se le lubrica debidamente.

Los métodos de lubricación dependen de las circunstancias actuales de funcionamiento y las preferencias del cliente

### **PRECAUCION**

**EL DEPOSITO INTEGRAL EN EL TAPON DE LA CARCASA DEBE SER REVISADO CADA DOS HORAS Y VUELTO A LLENAR SEGUN SEA NECESARIO.**

a. El depósito de aceite integrado al tapón del albergue proporcionará la lubricación debida. Debe ser revisado cada dos horas y vuelto a llenar según sea necesario.

b. Para el funcionamiento intermitente con una manguera de suministro de longitud no mayor a 15 m (50 ft), se puede utilizar un lubricador montado al compresor.

c. Para el funcionamiento continuo durante una jornada de ocho horas, un lubricante de línea de aire Ingersoll-Rand® u otro lubricador de alimentación constante deberá ser instalado en la línea de suministro de aire a unos 3.5 m (11.5 ft.) del martillo rompedor. El lubricador listado en la lista de piezas tiene una capacidad de 0.47 litros (1 pint EEUU) y será proporcionado cuando se haga un pedido especial. Para ajustar el lubricador de línea de aire inicialmente:

1. Vire la válvula de aguja del lubricador en el sentido de las manecillas del reloj hasta que quede totalmente cerrada, y luego vire la válvula en el sentido contrario 3/4 de vuelta de su asiento.

2. Casi inmediatamente después de activar el martillo rompedor, revise la presencia del aceite en las puertas de escape y en la herramienta del martillo. Al revisar el martillo rompedor para asegurar la lubricación debida, siempre coloque la herramienta contra el material.

3. Afine la válvula de aguja del lubricador para proporcionar una película ligera de aceite sobre la herramienta del rompedor y que una neblina tenue de aceite salga de las puertas

de escape. Si hay humo azul saliendo de las puertas de escape, o aceite escurriéndose por la herramienta, el martillo está recibiendo demasiado aceite. Ajuste el lubricador para la tasa de alimentación correcta.

d. Sin importar el método de lubricación, el depósito de aceite lubricante debe recibir el grado debido de aceite de perforación de piedra cuando sea necesario para prevenir cualquier posibilidad de que el martillo se quede seco.

e. El suministro de lubricante en el depósito del tapón del albergue deberá ser revisado cada dos horas de tiempo de funcionamiento.

f. El nivel de aceite en el lubricador de línea de aire debe ser revisado al comienzo de cada jornada de ocho horas y una vez durante la jornada.

g. Deben hacerse todos los esfuerzos posibles por evitar la contaminación del aceite por el polvo u otras impurezas. El aceite debe guardarse en recipientes tapados y almacenado en áreas relativamente libres de polvo.

h. Antes de llenar el lubricador de línea de aire, el área alrededor del tapón de filtración debe limpiarse.

## **10. ESPECIFICACIONES DEL ACEITE LUBRICANTE**

Ingersoll-Rand® brinda una línea completa de aceite para perforación de piedra formulado para todo tipo de equipo de perforación. Estos aceites exceden las especificaciones enlistadas en la Sección 5, Tabla 1.

### **PRECAUCION**

**JAMAS PERMITA QUE EL LUBRICADOR SE QUEDE VACIO, YA QUE LAS PIEZAS QUEDARAN DAÑADAS SI EL MARTILLO ROMPEDOR FUNCIONA SIN LUBRICACION.**

La Sección 5, Tabla 2, se utiliza para determinar la selección del grado correcto de viscosidad para cumplir con sus necesidades, y la Sección 5, Tabla 3, para seleccionar el número de pieza correcto para el aceite de perforación de piedra.



Indice Alfabético

<u>Título</u>	<u>Número de página</u>
Tabla de aceites de lubricación .....	1
Ilustración del martillo rompedor .....	4
Especificaciones del martillo rompedor .....	2
Datos sobre vibración y ruido .....	2

1. TABLA DE ACEITES DE LUBRICACION

Tabla 1. Especificaciones para el aceite de perforación de piedra

Características	Procedimiento de prueba	Por debajo de -7°C(20°F)	-7°C a 32°C (20°F a 90°F)	Sobre 32°C (90°F)
Viscosidad:				
SUS a 38°C (100°F)	ASTM-D2161	175 Min.	450 Min.	750 Min.
SUS a 99°C (210°F)	ASTM-D2161	46 Min.	65 Min.	85 Min.
cST a 40°C (104°F)	ASTM-D445	37 Min.	105 Min.	160 Min.
cST a 100°C (212°F)	ASTM-D445	6 Min.	11 Min.	16 Min.
Punto de fusión, °C (°F) Max.	ASTM-D97	-23°C (-10°F)	-23°C (-10°F)	-18°C (0°F)
Punto de ignición, °C (°F) Min.	ASTM-D92	188°C (370°F)	204°C (400°F)	232°C (450°F)
Indice de viscosidad, Min.	ASTM-D2270	90	90	90
No. de emulsión vaporosa, Min.	ASTM-1935-65	1200	1200	1200
Consistencia	.....	Fibroso	Fibroso	Fibroso
Prueba de carga Falex kg (lb) [Min.]	ASTM-D2670	907 kg (2000 lbs)	907 kg (2000 lbs)	907 kg (2000 lbs)
Prueba de carga Timken E.P. kg (lb) [Min]	ASTM-D2782	14 kg (30 lbs)	14 kg (30 lbs)	14 kg (30 lbs)

Tabla 2. Tabla de selección

Condiciones típicas de funcionamiento	-7°C a 32°C (20°F a 90°F)	Sobre 32°C(90°F)
6.2 a 6.9 bar (90-100 psi)	Ligero	Mediano

**Tabla 3. Números de pieza para el aceite de perforación de piedra Ingersoll–Rand**

Grado	1 Galón	5 Galones	55 Galones
Ligero	51378701	51378727	51378743
Mediano	51378693	51378719	51378735

## 2. DATOS SOBRE VIBRACION Y RUIDO

### AVISO

En cumplimiento con la **Directiva EC 84/537/EEC sobre el Ruido** en el lugar de trabajo, se proporcionan los siguientes datos:

Los siguientes son los niveles promedio de potencia acústica (Lw):

PB35AS/ASF	106 dB(A)
PB50AS/ASF	111 dB(A)

### AVISO

En cumplimiento con **ISO 8662, Aceleración RMS Ponderada, Parte 5 referente a la Vibración**, se suministran los siguientes datos:

PB35A	20,5 m/s <sup>2</sup>
PB35AS	20,5 m/s <sup>2</sup>
PB50A	37.2 m/s <sup>2</sup>
PB50AS	37.2 m/s <sup>2</sup>
PB50AF	9.1 m/s <sup>2</sup>
PB50ASF	9.1 m/s <sup>2</sup>

## 3. ESPECIFICACIONES DEL MARTILLO ROMPEDOR

### a. Peso neto (sin herramienta):

PB35A	18 kg	39 lbs
PB35AS	20 kg	43 lbs
PB50A	24 kg	52 lbs
PB50AS	25 kg	55 lbs

### b. Peso de envío (sin herramienta)

PB35A	19 kg	41 lbs
PB35AS	20 kg	45 lbs

PB50A	25 kg	54 lbs
PB50AS	25.4 kg	56 lbs

### c. Longitud total (sin herramienta):

PB35A/AS	635 mm	25 in
PB50A/AS	698 mm	27.5 in

### d. Calibre del cilindro

PB35A/AS	44 mm	1.75 in
PB50A/AS	44.5 mm	1.75 in

### e. Carrera útil

PB35A/AS	159 mm	6.25 in
PB50A/AS	159 mm	6.25 in

### f. Suministro de aire recomendado

6.2 – 6.9 bar (90–100 psi) en la entrada del martillo rompedor.

### g. Tamaño de la entrada de aire

Todos los modelos 3/4 Dimensión Nominal del Fileteado

### h. Tamaño de manguera de aire recomendada

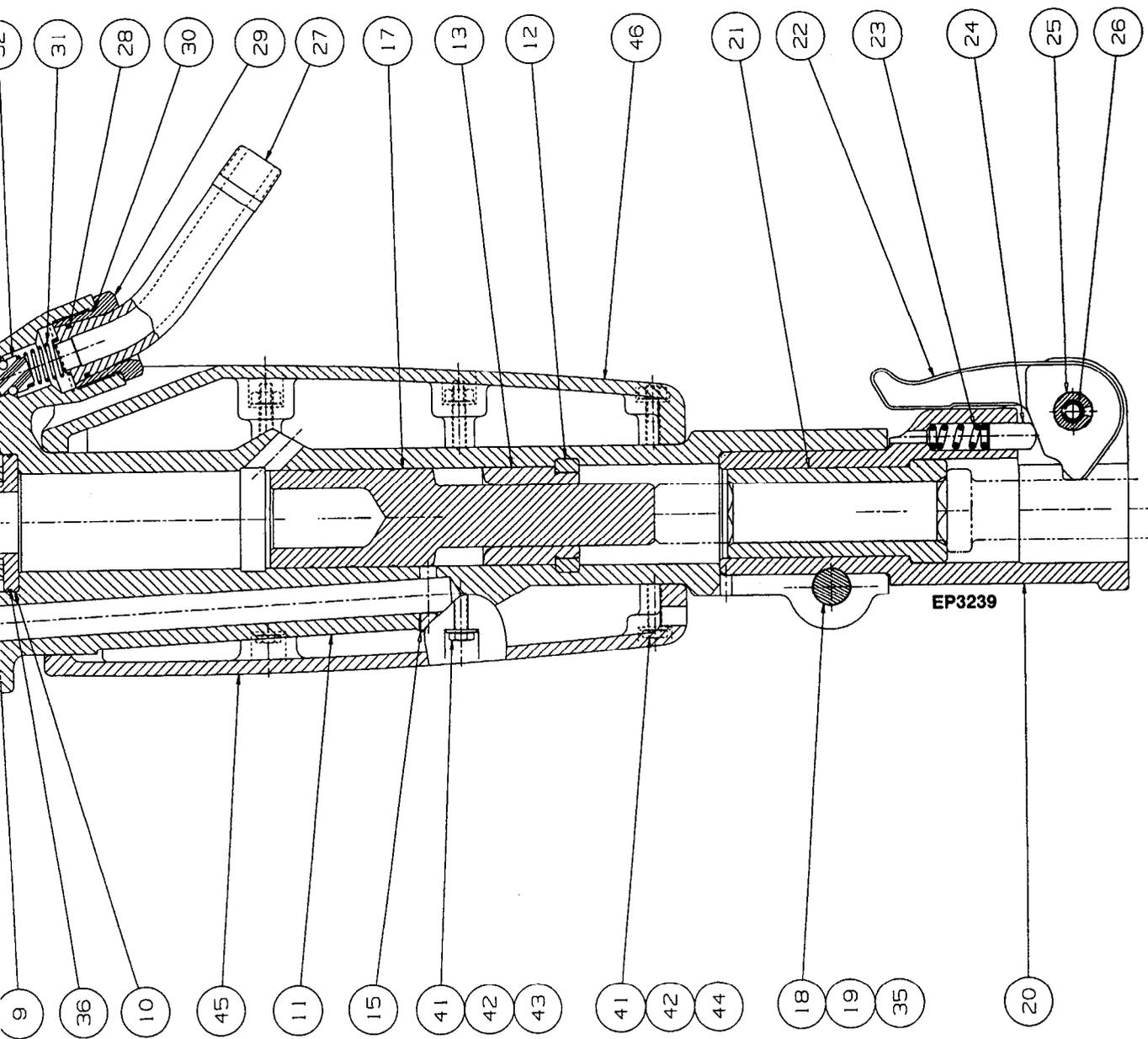
Todos los modelos 19 mm 3/4 in

### i. Consumo de aire @ 6.2 bar (90 psi):

PB35A/AS	1.4m <sup>3</sup> /min	49 ft <sup>3</sup> /min
PB50A/AS	1.6m <sup>3</sup> /min	58 ft <sup>3</sup> /min

### j. Tamaños estándar de la espiga de broca del martillo rompedor:

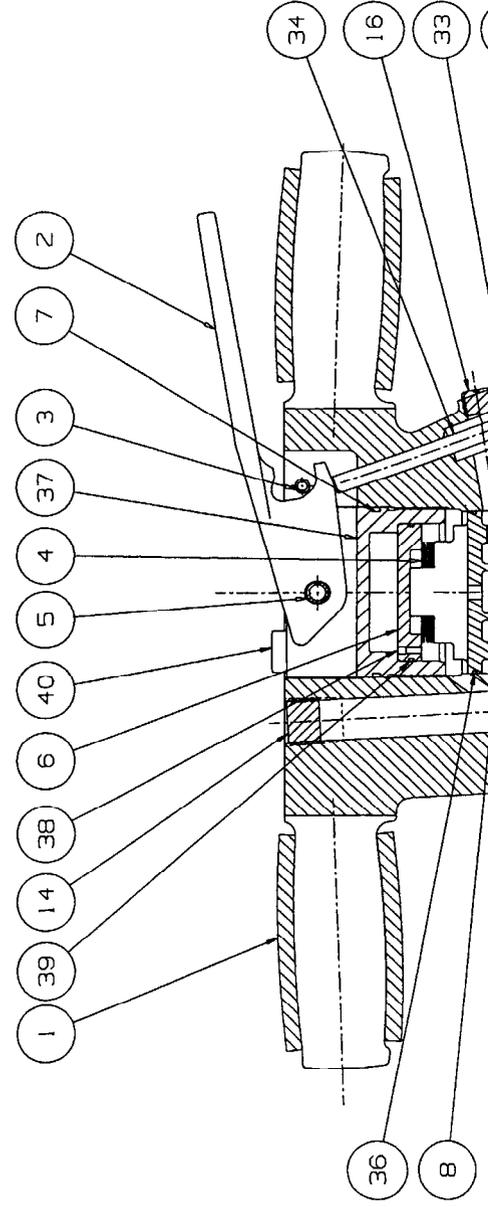
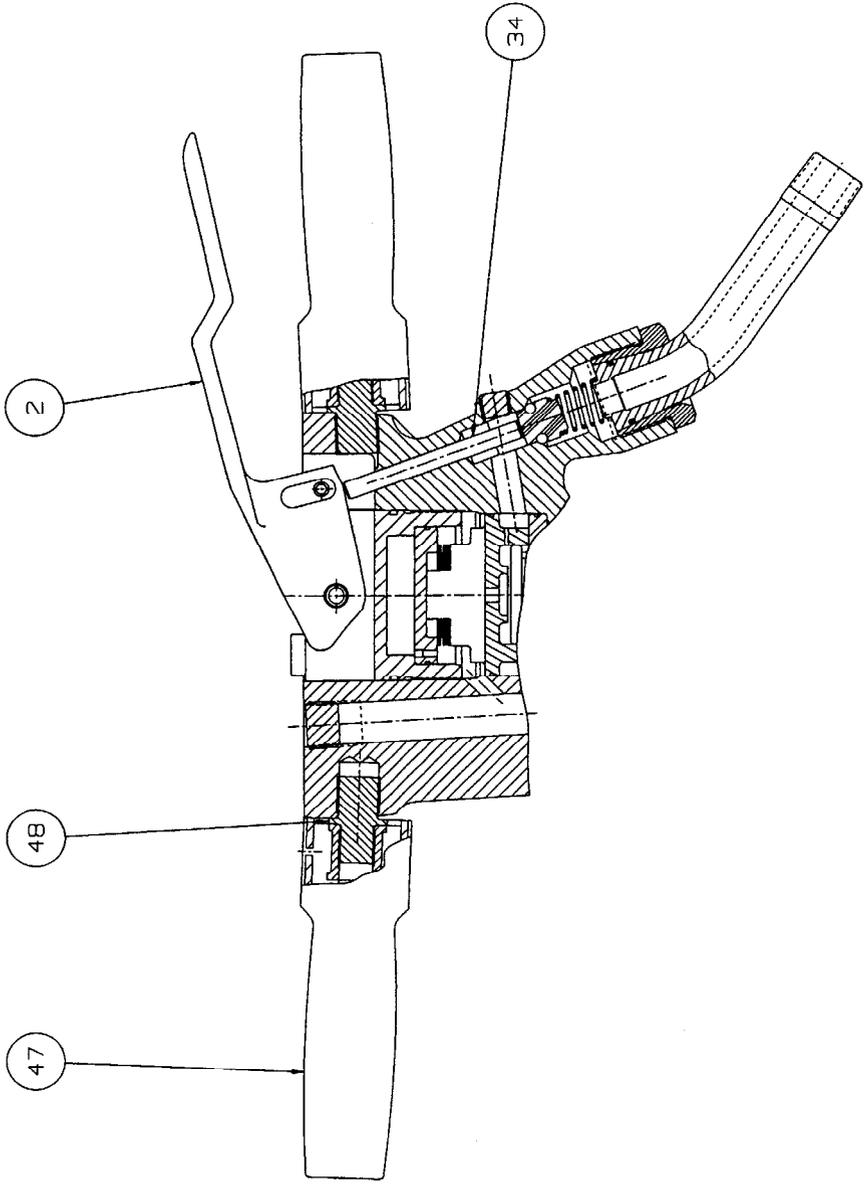
PB35A/AS	25mm Hex. X 108mm de largo
	1" Hex. X 4–1/4" de largo
PB50A/AS	28mm Hex. X 152mm de largo
	1–1/8" Hex X 6" de largo



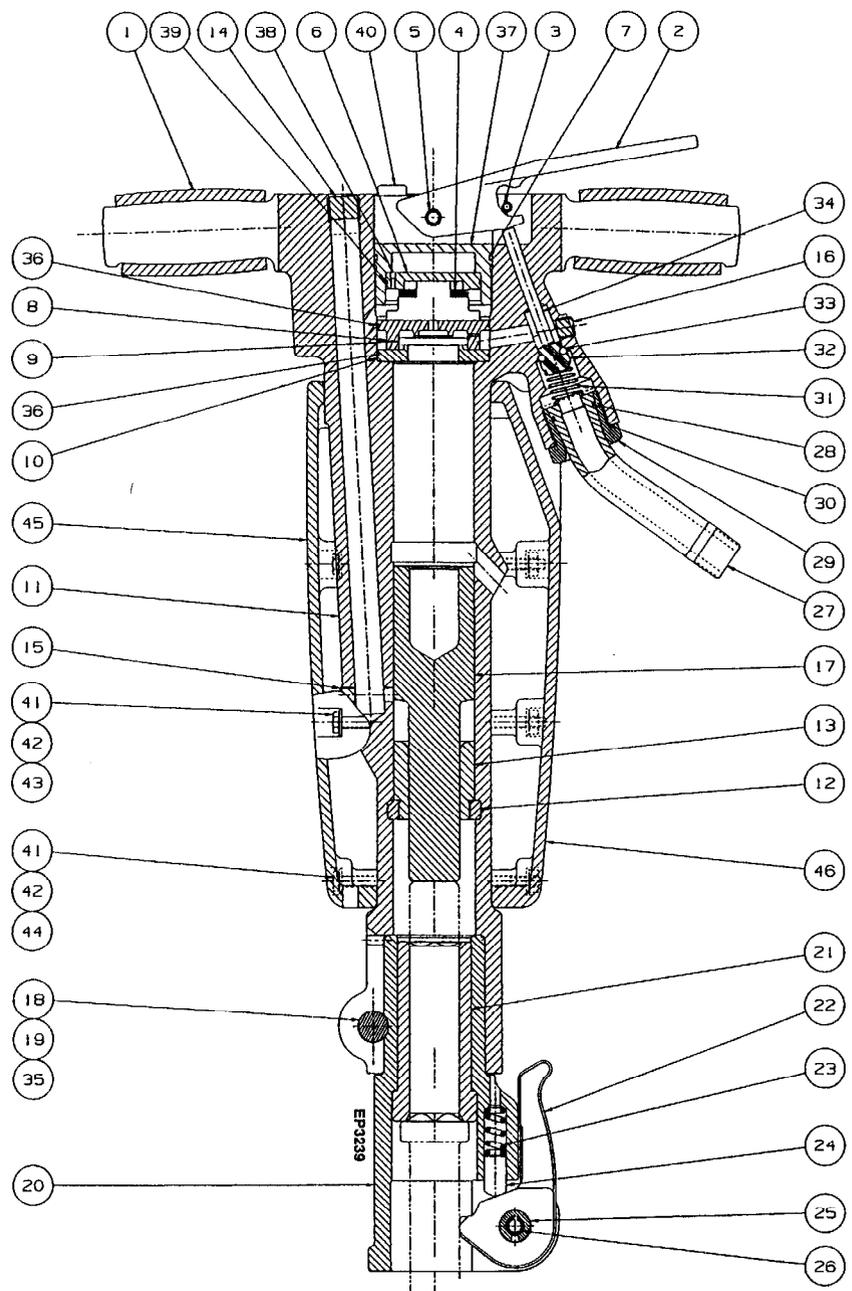
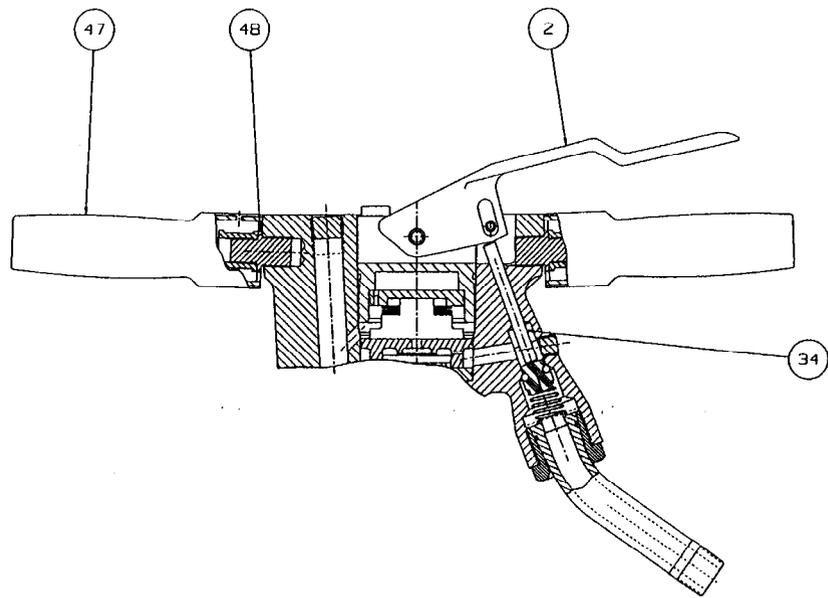
**Martillo Rompedor – Croquis Ilustrado**  
 (Retiérase a la Página 3 para la leyenda de piezas)

**Leyenda para la ilustración seccional del martillo  
rompedor, Sección 5, Página 4**

- |   |   |
|---|---|
| 1. MANGUITO DE LA EMPUÑADURA            | 25. PASADOR DE RODILLO                  |
| 2. PALANCA DEL ACELERADOR               | 26. PASADOR DE RODILLO                  |
| 3. PASADOR DE RODILLO                   | 27. CONEXION DE AIRE                    |
| 4. ARANDELA                             | 28. ANILLO TORICO                       |
| 5. PASADOR DE RODILLO                   | 29. TAPA DE CONEXION DE AIRE            |
| 6. PLACA DEL ACEITERO                   | 30. ANILLO TORICO                       |
| 7. ANILLO TORICO                        | 31. RESORTE                             |
| 8. CAJA DE VALVULAS                     | 32. VALVULA                             |
| 9. VALVULA                              | 33. ANILLO TORICO                       |
| 10. TAPADERA DE VALVULA                 | 34. PASADOR DE ACELERADOR               |
| 11. ALOJAMIENTO DEL ROMPEDOR            | 35. ARANDELA                            |
| 12. ASIENTO DEL PISTON                  | 36. ANILLO TORICO                       |
| 13. BUJE DE RETENCION                   | 37. TAPON DE ALOJAMIENTO                |
| 14. TAPON DE TUBERIA                    | 38. FILTRO                              |
| 15. TAPON DE TUBERIA                    | 39. ANILLO TORICO                       |
| 16. TAPON DE TUBERIA                    | 40. TAPON DE LLENADO DEL ACEITERO       |
| 17. PISTON                              | 41. ARANDELA (VERSION CON ESCAPE)       |
| 18. PERNO                               | 42. TUERCA (VERSION CON ESCAPE)         |
| 19. TUERCA                              | 43. TORNILLO (VERSION CON ESCAPE)       |
| 20. CABEZAL DELANTERO                   | 44. TORNILLO (VERSION CON ESCAPE)       |
| 21. BUJE DEL CABEZAL DELANTERO          | 45. ESCAPE, LADO DERECHO                |
| 22. PALANCA DE RETENCION DE ACERO       | 46. ESCAPE, LADO IZQUIERDO              |
| 23. RESORTE                             | 47. EMPUÑADURA DE FLEXION<br>(OPCIONAL) |
| 24. RETEN DE ACERO.PALANCA<br>DE EMBOLO | 48. MANGO DE EMPUÑADURA<br>(OPCIONAL)   |







**Martillo Rompedor – Croquis Ilustrado**  
 (Retlárese a la Página 3 para la leyenda de piezas)





# Worldwide Ingersoll-Rand sales offices

## U.S.A.

### U.S. C&M OFFICES

**Bethlehem, PA 18017-2293**

1495 Valley Center Pkwy.  
215/882-8800

**Boston, MA 02125**

33 Locust Street  
617/288-8988

**Casper, WY 82601**

3273 N. I-25 Frontage Road  
307/237-4259

**Denver, CO 80207**

5805 East 39th Ave.  
303/399-1580

**East Hanover, NJ 07936**

98 Route #10  
201/887-1212

**Elkridge, MD 21227**

5681 Main Street  
410/796-3200

**Gray, TN 37615**

Suncrest Drive  
615/477-3114

**Houston, TX 77001**

2210 McAllister  
713/681-9221

**Knoxville, TN 37922 (C&M)**

112 Glenleigh Court  
Suite #1  
615/966-8800

**Knoxville, TN 37912 (IRES)**

4726 Clinton Hwy.  
615/525-0404

**Milwaukee, WI 53225**

12311 West Silver Springs Dr.  
414/461-7810

**Nashville, TN 37229**

310 S. Second St.  
615/254-1811

**New Castle, DE 19702**

91 Christiana Road  
302/324-9040

**New Cumberland, PA 17070**

Exit 15 on Rt. 83  
4 miles south of Harrisburg  
717/938-1441

**New England**

300 Turnpike Rd. -Route 9  
Southboro, MA 01772  
508/481-1350

**Philadelphia**

Route 309  
Montgomeryville, PA 18936  
215/855-9990

**Phoenix, AZ 85007**

820 N. 17th Ave.  
602/258-6493

**Pico Rivera, CA 90660**

5211 Paramount Blvd.  
310/948-3801

**Portland, OR 97214**

240 South East Clay Street  
503/232-0151

**Sacramento, CA 95836**

1851 Bell Avenue  
916/641-1994

**San Leandro, CA 94577**

1944 Marina Blvd.  
510/357-9131

**Scranton, PA 18505**

605 Davis St.  
717/346-3885

**Seattle, WA 98168**

11222 E. Marginal Way, S.  
206/762-7400

## U.S. C&M FACTORIES

### ROCK DRILLS

**Rotary blasthole deephole,  
monitoring rigs**

Ingersoll-Rand Co.  
Rotary Drill Division  
2100 N. First St.  
Garland, TX 75040  
214/495-8181

**Downhole Drills and Bits; Pneumatic  
and Hydraulic Crawler Drills; Anchor  
Drills; Breakers and Jackhamers™.**

Ingersoll-Rand Co.  
Rock Drill Division  
7500 Shadwell Drive  
Roanoke, VA 24019-5198  
703/362-3321

**COMPACTORS, PAVING  
MILLERS, ASPHALT PAVERS  
AND FORKLIFTS**

Ingersoll-Rand Co.  
Road Machinery Division  
Ingersoll Drive  
Shippensburg, PA 17257  
717/532-9181

### UNDERGROUND EQUIPMENT

**Roadheaders; drill jumbos, diesel-  
powered production and utility equip-  
ment (scoops, haul dumps, etc.)**

Contact Rock Drill Division  
Roanoke, VA

**Split Set rock stabilizers**

Simmons - Rand Co.  
Split Set Division  
Suite 300  
100 Thanet Circle  
Princeton, NJ 08540-3662  
609/921-8688

**AIR COMPRESSORS****Portable compressors, Generator****Sets and Light Plants**

Ingersoll-Rand Co.  
Portable Compressor Division  
P.O. Box 868  
501 Sanford Ave.  
Mocksville, NC 27028  
704/634-3561

**Small Compressor Plant**

Ingersoll-Rand Co.  
101 Industrial Drive  
Campbellsville, KY 42718  
502/465-3511

**Centrifugal compressors (Centac)**

Ingersoll-Rand Co.  
Centrifugal Compressor Division  
Route 45  
Mayfield, KY 42066  
502/247-8640

**Reciprocating and rotary-screw  
compressors**

Ingersoll-Rand Co.  
Air Compressor Group  
P.O. Box 1600  
800A Beaty St.  
Davidson, NC 28036  
704/892-7100

**PUMPS****Engineered centrifugal pumps**

Ingersoll-Rand Co.  
P.O. Box 486  
Phillipsburg, NJ 08865  
201/859-7000

**Reciprocating pumps and standard**

**centrifugal pumps**  
Ingersoll-Rand Co.  
P.O. Box 656  
Allentown, PA 18105  
215/433-6411

**Vertical turbine pumps**

Ingersoll-Rand Co.  
Vertical Turbine Pump Division  
Hastings, NE 68901  
402/463-1306

**TOOLS, WINCHES**

Ingersoll-Rand Co.  
Power Tool Division  
P.O. Box 1776  
Liberty Corner, NJ 07938  
201/647-6000

**LIQUID/SOLID SEPARATORS**

Ingersoll-Rand Co.  
Impco Division  
150 Burke St.  
Nashua, NH 03061  
603/882-2711

## CANADA

**Surface and underground equipment  
Tools and Industrial equipment**

Ingersoll-Rand Canada Inc.  
2360 Millrace Court  
Mississauga, Ontario L5N1W2  
(1)416/858-8480

Ingersoll-Rand Canada, Inc.  
2250 Hymus Blvd  
Dorval, Quebec H9P1J9  
(1) 514/683-9157

## MEXICO

**All equipment**

Ingersoll-Rand, S.A. de C.V.  
Boulevard Centro  
Industrial #11  
Fracc. Industrial  
Puente de Vigas  
Tlalnepantla,  
54090 Edo, de Mexico  
Mexico  
52 (5) 390-40-21  
52 (5) 390-24-11

## SOUTH AMERICA

USA, Miami, Florida  
1 (305) 599-0500

Chile - Santiago  
56 (2) 41-198

Colombia - Bogota  
57 (1) 219-1406/1460

Venezuela - Caracas  
58 (2) 239-9369

## EUROPE

Austria - Vienna  
43 (222) 83-05-250

Belgium - Brussels  
32 (02) 216-99-95

France - Trappes  
33 (3) 050-61-10

Germany - Ratingen  
49 (2102) 48090

\*Italy - Milano  
39 (02) 950561

Netherlands - Zoeterwoude  
31 (071) 452200

Norway - Oslo  
47 (02) 39-15-26

Spain - Madrid  
34 (9) 1-671-07-00

Sweden - Spanga  
46 (08) 750-59-20

United Kingdom - London  
44 (01) 584-5070

\*Also for Bulgaria, Czechoslovakia,  
Hungary, Poland, Rumania, USSR,  
Yugoslavia.

## AFRICA-MIDDLE EAST

Egypt - Cairo  
(02)341-5190

South Africa - Alrode  
27 (011) 864-3930

## ASIA-PACIFIC

Australia-Melbourne  
61-(3) 794-1611

Hong Kong  
852 (5) 270183

India-Bombay  
91 (22) 4936765

Japan - Tokyo  
81 (3) 403-0841/7

Korea - Seoul  
82 (2) 776-2541

New Zealand - Auckland  
64 (9) 885096

Philippines - Manila  
63 (2) 89-85-06/08

Singapore  
(65) 8611555